

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 2 JUNI 1953

NÅGOT OM FROSTSKADOR PÅ BLADVERK OCH KART HOS FRUKTTRÄD

Fotografiet, som återges i fig. 1 och som togs den 2 juni i år vid Bergshamra, visar tydligt vilka skador rubriken bl. a. avser. I stora delar av Göta- och Svealand har frosten härjat svårt under maj månad, och många bekymrade odlare har vänt sig till Växtskyddsanstalten med förfrågningar angående dylika symtom på bladverket. Bladens skrynkliga utseende beror på en frostsprängning av cellvävnaden i deras inre. På grund av isbildningen lösgöres huden, epidermis, från bladens undersida och bildar blåsor. Senare brister dessa, och de blottade partierna torkar ut och brunfärgas (Fig. 2). De blad, som främst blir utsatta för en sådan frostrisk är naturligt nog de, som slår ut tidigast, alltså bladkransen närmast blomklasarna, och på bilden syns tydligt, att de senare utvecklade bladen blivit skonade. Det är givet, att på detta sätt skadade blad blir särskilt utsatta för sprutskador, i det att vätskan här får möjlighet att direkt tränga in i bladets ömtåligare delar. Efter t. ex. en svavelkalkbesprutning efter blomningen reagerar också dylika frostskadade träd ofta med ett rikligt bladfall.

Ännu ömtåligare för frost än de späda bladen, är befruktningsorganen, framför allt blommornas pistiller. Dessas unga, saftfyllda vävnader i snabb tillväxt är ytterst känsliga. Efter en frostnatt under blomningen kan man lätt konstatera om den fatala temperaturen uppnåtts. Redan någon timme efter en sådan köldattack svartnar pistillen. (Fig. 2). Vid starkare kyla skadas och mörkfärgas även fruktämnena i de ännu ej utslagna knopparna, vilket man lätt kan övertyga sig om genom att skära genom dem (brunfärgning). Den kritiska temperaturen kan inte fixeras till ett bestämt gradtal utan är beroende på ett flertal olika faktorer. Efter några varma dagar, som stimulerat tillväxten, är blommorna mycket ömtåligare för en köldattack än efter en längre period av kylig väderlek. Av dagg eller regn våta



Fig. 1. En vanlig bild i våra fruktodlingar i år, frostblåsor på de tidigast utvecklade bladen. Foto B. Thon.

blommor och kart är mindre motståndskraftiga än torra. Vissa fruktsorter är ömtåligare än andra o. s. v. En viss roll spelar naturligtvis också varaktigheten av nedkylningen. I nr 9 av Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau för i år finner vi i en artikel över frostskador en tabell över känsligheten hos slutna blomknoppar, utslagna sådana samt nybildad kart. Enligt denna synes de unga frukterna vara väl så känsliga för frost som själva blommorna.

Frostskador på den unga, i utveckling stadda karten behöver ej nödvändigtvis leda till några menliga konsekvenser för fruktens vidare utveckling. Härvid tycks för övrigt sorten spela en stor roll. Men i många fall ger de upphov till allvarliga skadeverkningar, vilka kan yttra sig på olika sätt sedan frukten utbildats. (Fig. 3 och 4). Vanligast är, att vi runt »flugan» får en zon eller ett bälte av korkrost. Sannolikt har då frostskadan satt in strax innan eller under själva blomningen. Inträffar köldattacken senare drabbas givetvis de partier av frukten, som är i starkast tillväxt och där alltså vattenhalten är störst, nämligen fruktens mitt-(ekvator-)parti. Ibland kan en sådan sträv »rostig» yta täcka nästan hela frukten. Det kan i detta



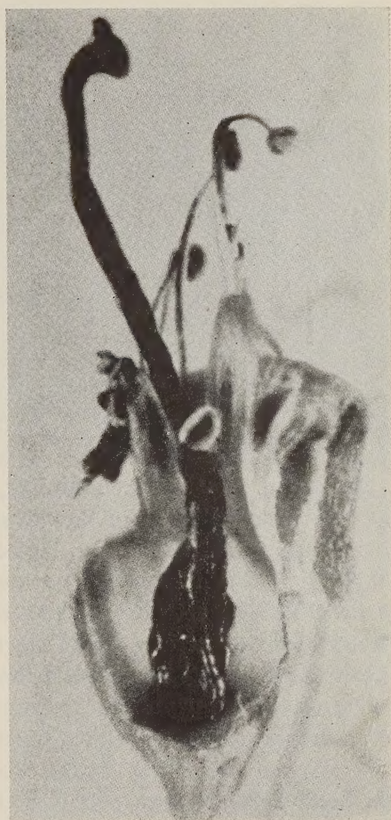


Fig. 2. T. v. undersidan av ett frostskadat blad visande brustna frostblåsor och begynnande missfärgning. T. h. genomskuren körsbärsblomma med frusen, svartfärgad pistill. Foto B. Thon.

sammanhang vara av intresse att notera vad engelsmannen Raymond Bush har att anföra i sitt förnämliga arbete Frost and the Fruitgrower (London 1945). »Under de senaste 20 åren har stora planteringar gjorts av Cox' Orange. Sedan dessa nu börjat bära har ett alldeles speciellt bekymmer beträffande denna fruktsort accentuerats. Känd under namnet korkrost (Cracked russet) kan denna företeelse uppträda oerhört svårt under frostår. Allt möjligt har anförts som orsak till denna skada: sprutskada, underlags- och jordförhållanden, odlingens läge, trädens kondition m. m. Ingen av dessa faktorer kan emellertid ensam göras ansvarig för ehuru väl delaktig i skadans uppkomst.» I fortsättningen redogör författaren för sina egna och andras iakttagelser från olika år och drar följande slutsats. »Enligt min åsikt orsakas skadorna på grund av nedkylning av blomknopparna eller fruktämnena på grund av värmeförluster genom utstrålningen under klara, kalla nätter.» Jag tror att våra egna talrika Cox' Orange-odlare har all anledning att uppmärksamma detta uttalande, då kvaliteten av denna sort kommer att diskuteras i höst. Felfri skall den ha en jämn, slät yta och

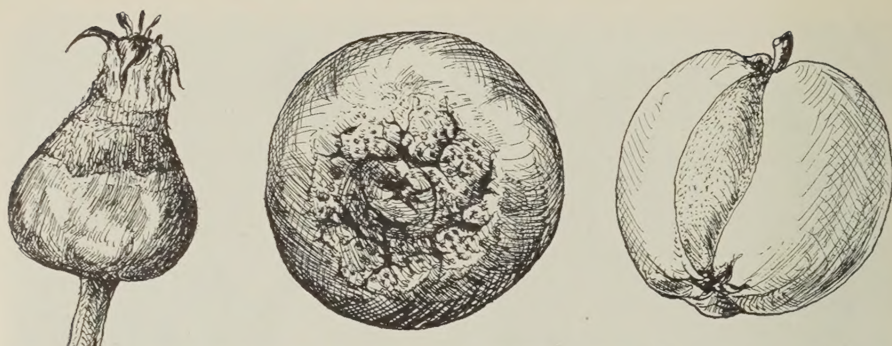


Fig. 3. T. v. frostskadad ung kart. Teckningen i mitten visar hur samma skada kan te sig sedan frukten utbildats — kraftig korkrostbildning med bristningar i skalet runt flugan. T. h. längsgående band av korkrost på utvuxet äpple.

inte denna strävhet i skalet, som många tycks acceptera som en sortegenskap.

Stundom uppstår egendomliga, bandformiga sådana korkstråk från flugan till skafthålet. (Fig. 3). På grund av dylika förhårdnader i skalet blir fruktens utveckling ojämn. De oskadade partierna tillväxer starkare än de skadade och resultatet blir en mer eller mindre missbildad frukt. Det kan också inträffa, att de redan befruktade fröanlagen tar skada, så att frukterna blir helt eller delvis kärnlösa. Kärnorna ligger ju i vätskefyllda hålrum, vilka lätt förstöras genom isbildningen. Då isbildningen av fröna i hög grad har inflytande på fruktens övriga utveckling leder sådana skador ofta till en deformering, i det att de fruktbladsanlag, vari de skadade kärnorna ligga, utvecklas dåligt. En sådan ensidig utbildning av t. ex. päron är ingalunda sällsynt, och överhuvud kan nog många fall av missbildning hos frukten återföras på dylika frostskador, som inverkat menligt på kärnornas befruktning och vidare utveckling. Det vissa år så allmänna, tidiga kartfallet hos vissa körsbärssorter (Svart bigarrå m. fl.) torde också i många fall kunna härledas från dålig befruktning orsakad av tidig frostskada.

Av det sagda torde klart framgå, hur vanskligt det kan vara att rätt tolka sådana här skador. Jag har redan framhållit, hur förvillande lika frost- och sprutskador kan te sig. Vi känner alla till de risker, som är förbundna med användning av bordåvätska omedelbart före och efter blomningen. De duniga fruktämnena och den unga karten är mycket ömtåliga. Synnerligen elakartade kan skadorna bli om bordåvätskan ej beretts på rätt sätt, t. ex. då kopparsulfatet ej lösts ordentligt utan sulfatkristaller med hårt tryck träffar den ömtåliga fruktens yta; likaså om kalken är oren och grovkornig eller innehåller kvarts- eller gruskorn. I sådana fall kan man ju närmast tala om mekaniska sprutskador. Vid användning av sprutpistoler eller lansar, som vid inställning för större avstånd, ger en stark, mer eller mindre samlad stråle, blir givetvis riskerna för dylika skador i form av sår på fruktskalet och bladverket mycket stora. Men även insektskador kan åstad-

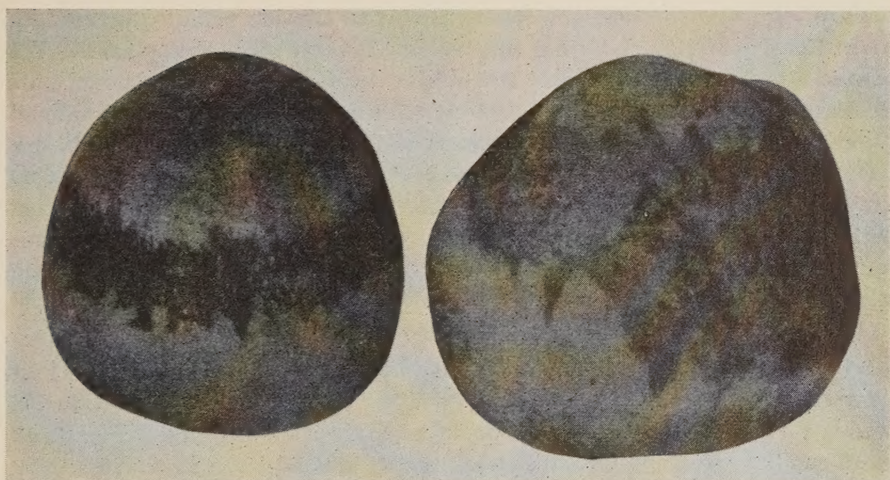


Fig. 4. Runt frukten har utbildats en kraftigt markerad gördel (t. v.) eller ett mera diffust bälte av korkrost.

komma liknande bilder. Vid riklig förekomst av spinn på frukten, en företeelse som inte så sällan förekommer, kan fruktskalet reagera genom att utbilda en sträv, om korkrost erinrande yta. I sådana fall blir emellertid de skadade partierna rätt diffusa och utan tydlig avgränsning. Vid stick- och sugskador av bladlöss och stinkflyn på den unga karten bromsas de stuckna partierna av fruktskalet upp i sin utveckling och får ofta en liknande rostbeläggning.

BROR TUNBLAD

SNÖSKATAN — FRUKTAD PARASIT I TRÄDGÅRDEN

Särskilt under sistlidna sommar har snöskatan eller björktrasten, som den också kallas, uppträtt i stora skaror i landets södra och mellersta delar, där trädgårdarnas körsbärsträd blivit hårt beskattade av de glupska fåglarna. Då och då händer det, att trastar av olika slag förekommer i sådan mängd, att verklig skadegörelse sker i fruktträdgårdarna. Årets invasion av snöskator torde dock i storlek knappast ha någon motsvarighet i förfluten tid.

Snöskatan är en utpräglat sällskaplig fågel, som både under häckningstiden och senare under höstens och vinterns strövtåg lever i flock. Till häckplatsens boträd kommer fåglarna på våren och snart är bobyggandet i full gång. Kolonins plats brukar vara densamma från år till år, medan de ordentligt murade bona förfärdigas varje år. Bomaterialet består av gammalt gräs, som muras ihop med lera till en skål, vari äggen — till an-

talet 5 eller 6 — placeras. Kolonien kan växa till och småningom omfatta flera tiotal par. Här råder det intensivaste liv och rörelse. Fåglarnas skränande läte höres vida omkring och någon hemlighet gör snöskatorna ingalunda av sin boplats. De har också ett effektivt försvarsmedel mot inkräktaren. Därom förtäljes i BREHM-EKMAN: »Djurens liv» följande: »Välbekant är snöskatornas vana att med sina exkrementer nedsmutsa fridstörare vid boet; eftersom koloniens alla medlemmar deltaga, träffsäkerheten är märkligt god och ammunitionstillgången till synes obegränsad, sätter som BEHM säger, 'ett modigt kvarstannande inom beskjutningszonen större fläck på en människa än en hastig flykt'.»

Sedan ungarna kommit på vingar — i Mellansverige i början av juni — börjar ett kringflackande liv, varvid fåglarna uppsöker de lämpligaste jaktmarkerna. Födan utgöres sommartid i första hand av insekter, maskar och andra småkryp, och när bären börjar mogna i trädgårdarna, övergår snöskatorna till vegetabilisk kost. Retsamt är att konstatera, med vilken glupskhet fåglarna kalasar på den ännu inte riktigt mogna bärskörden. Regelbundet återkommer fåglarna i gryningen till de utvalda träden, där de småningom gör rent hus. Får de vara i fred, stannar de kvar i bärträden, tills där intet mer finns att hämta, och blir de bortskrämda, återvänder de skyndsamt, så snart faran är över. Ibland är deras fräckhet nästan outhärdlig. Om man schasar på trädets ena sida, flyttar snöskatorna bara över till den andra, där de fortsätter sitt kalasande. Om man beger sig upp i trädet, sitter ibland en snöskata och hackar på de mognaste bären precis lagom utom räckhåll. Det hjälper då föga, att man schasar. Har fåglarna lärt sig, att människan inte är farlig på litet avstånd, rättar de sig snart därefter.

Man har på olika sätt sökt komma till rätta med trastplågan i trädgårdarna. Om man skjuter en snöskata, tycks knallen locka än fler snöskator till platsen, och snart är hela samlingen i färd med att plundra trädens bärskörd. Att hänga upp dödade snöskator i träden har ingen som helst avskräckande verkan på deras kamrater. Med glitter- och schaspapper får man möjligen effekt i några dagar. Snart har fåglarna lärt sig, att varken glittret eller prasslandet innebär någon fara, och därmed minskar effekten av de uppsatta skyddsanordningarna.

Under ett studiebesök i Holland föregående höst iakttog jag i en trädgård ett bärträd, vari hängde blå trasor. Vid förfrågan fick jag det något överraskande svaret, att dessa trasor hängts upp för att hålla fåglarna borta. Man var ivrig betona, att det var den blå färgen, som var avgörande, inte trasornas utseende i övrigt. Man hade på detta ställe praktiserat metoden i flera år och med det allra bästa resultat.

Sommaren 1952 har några enkla prövningar av metoden gjorts i ett samhälle i Östergötland. Trädgårdar, som brukar hemsökas av trastar och vari man haft besök även detta år, utvaldes och här rekommenderades odlarna att hänga upp blå trasor eller skynken på väl synliga platser i trädens övre

del. Förvisso har man inte rätt att draga några slutsatser av så enkla försök. Trädens bär hann emellertid mogna i dessa trädgårdar och kunde plockas av rätter ägare. Eftersom vi i dagens läge inte har någon verkligt effektiv metod att till rimlig kostnad skydda våra bärträd mot trastar, må det kanske vara berättigat att ge publicitet åt den holländska »blåtras»-metoden, hur ofullkomlig den än må vara. Kanske hjälper den, kanske inte. Ett försök kan den alltid vara värd.

En möjlighet att komma till rätta med snöskatans skadegörelse vore att placera denna fågelart i samma grupp som kråka, kaja, skata m. fl. arter, vilka får dödas vid alla tider av året. Detta skulle innebära, att man också utan att begå någon lagstridig handling kunde förstöra bon, sterilisera ägg etc. Man kan m. a. o. angripa fåglarna på häckplatsen och reducera stammen åtminstone i trädgårdens omedelbara grannskap. Eftersom snöskatan är kringstrykande på sommaren, garderar man sig knappast helt, men någon effekt kan en sådan åtgärd säkerligen få. För närvarande är det förbjudet att förstöra snöskatornas ägg och bon liksom att skjuta fåglarna själva under tiden 1/3—31/8. Det är måhända i princip förkastligt att döda ett djur under fortplantningstiden, men då ett ingrepp just vid denna tid ger den absolut bästa effekten och det gäller förgörandet av en svår parasit, kan det ändå betraktas som försvarligt.

B. Wahlin

NÅGRA BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MED »AKTIVERAD PYRETRUM» MOT SKADEINSEKTER I SPANNMÅLSLAGER

I en uppsats »Om insektsskador på långtidslagrad spannmål» i Växtskyddsnotiser nr 5—6, 1952, omnämndes en ny typ av kontaktverkande insektsmedel, nämligen kombinationer av pyretrum och piperonylbutoxid. »Aktiverad pyretrum», som kompositionen för korthets skull kan benämnas, är avsevärt prisbilligare än rena pyretrumpreparat av jämförbar verkningsgrad och kan därför bli ekonomisk i användning också vid insektbekämpning i stor skala. Särskilt vid bekämpande av förrådsskadedjur har den nya preparattypen i olika användningsformer fått en stor marknad i U.S.A. och England. Det är inte minst folkhälsosynpunkter, som därvidlag varit utslagsgivande. På grund av sin ofarlighet för människor och husdjur äro ifrågavarande preparat nämligen väl lämpade för användning mot skadedjur i lager av bröd- och fodersäd, kvarnprodukter och andra livsmedel. Allt efter de lokala förhållandena och arten av de insekter, som skola bekämpas, kan användningsformen vara aerosoler, besprutningsvätskor eller pudermedel.

I det följande skall en redogörelse lämnas för några försök med ett puderpreparat av engelskt ursprung, benämnt »Pybuthrin Grain Dust», speciellt avsett som ett skydds- och utrotningsmedel mot skadeinsekter i spannmål av alla slag. Preparatet skall därvid inblandas i spannmålen, varvid som normal dosering angives 2 kg puder per ton spannmål. Användningsformen har stort intresse också för vårt lands vidkommande, ej minst med tanke på den omfattande importen av spannmål från varmare länder. Denna spannmål är i stor utsträckning infekterad med olika former av skadeinsekter och måste därjämte ofta lagras under en avsevärd tid. Detta förhållande medför risk för kraftig förökning av djuren, med åtföljande större eller mindre skador. Genom att lagerlokalerna »nedsmittas» överföres ohyran även på spannmål av inhemsk skörd. Denna kan för övrigt angripas av insekter sådana som kornmal och kornvivel, vilka numera få räknas till landets egen fauna.

Försök 1. I ett större gårdsmagasin lagrades under sommaren 1952 bl. a. några ton höstvete av gårdens egen odling, utbrett löst på magasinsbottnen. Kornmal iakttogs i medio av juni månad, och svärmningen nådde sin höjdpunkt omkring den 20 juni. Den 26 juni behandlades 500 kg av vetet med 1 kg Pybuthrin Grain Dust. Pudret ströddes därvid över den jämnade ytan av vetet, som därefter omskyfflades två gånger. Det behandlade resp. obehandlade vetet förvarades omedelbart intill varandra. Vetet besiktigades den 27 augusti, varvid konstaterades att det behandlade vetet var praktiskt taget fritt från angrepp, under det att vetelagret i övrigt företedde den för kornmal typiska angreppsbilden med talrika klumpar av hopspunna och söndergnagda kärnor. I en serie prov av vetet, uttagna i samband med försökets utläggande, var i augusti månad medelprocenten skadade kärnor i obehandlat vete = 9,2 och i behandlat vete = 0,3.

Resultatet av behandlingen var följaktligen mycket gott, trots att tidpunkten för densamma var något för sen; den borde ha utförts innan kornmalens svärmning ännu kommit igång. Nu hade en del larver redan före tillsatsen av preparatet hunnit framkläckas och borra sig in i kärnorna, där de åtminstone för någon tid voro oåtkomliga för preparatets giftverkan.

Försök 2. Ett parti om 1 100 ton svenskt höstvete, löst lagrat i ett ca 5 meter djupt skikt, uppvisade på eftersommaren 1952 ett starkt angrepp av spannmålsplattbaggar, huvudsakligen tillhörande släktet *Laemophloeus*. Insekterna förekommo särskilt ymnigt i den mitt i lagret befintlig stor »härd», där också en kraftig temperaturstegring i vetet uppkommit. På grund av de lokala förhållandena var en behandling av hela vetelagret ej genomförbar. Behandlingen fick därför begränsas till att omfatta endast ytskiktet men bedömdes trots detta kunna ge god verkan, enär insektfrekvensen var mångdubbelt högre därstädes än nere på djupet. Prov av vetet från olika platser i lagret uttogos dels omedelbart före, dels 7 resp.

26 dagar efter behandlingen med Pybuthrin Grain Dust, vilken utfördes den 4 september på följande sätt:
140 kvm av laget, utgörande »härden» och dennas närmaste omgivning, tillfördes 1 kg puder per kvm yta;
110 kvm, utgörande lagrets övriga yta, tillfördes 0,4 kg puder per kvm;
den sålunda puderbelagda ytan omskyfflades till 25 à 30 cm djup och överpudrades därefter med sammanlagt 15 kg puder, som fick kvarligga orört.

Vid besiktning och provtagning 7 dagar efter behandlingen konstaterades, att förnyad och grundligare omskyffling av ytskiktet var nödvändig för att erhålla en tillfredsställande inblandning av pudret i vetet. Sådan omskyffling, ned till ca ½ meters djup, verkställdes under de påföljande dagarna. Om vetets hektolitervikt var 80 kg, så hade följaktligen detta ½ meter djupa ytskikt tillförts ca 2,5 kg puder per ton i och invid härden samt ca 1 kg puder per ton i övriga delar av lagret. Resultatet av behandlingen framgår av följande sammanställning över skalbaggsfrekvensen i de prov av vetet, som vid olika tidpunkter uttogos.

Plats för provtagning	Levande skalbaggar per kg vete		
	före behandlingen	7 dagar efter behandlingen	26 dagar efter behandl.
Härden, ytskiktet	1895	2	0
» ½ meters djup	480	0	(63)
» 1 » »	78	61	37
» 1½ » »	73	40	81
6 m från härden, ytskiktet	43	0	0
½ m djup	15	0	0
1 » »	—	0	10

Det bör påpekas, att den inom parentes satta siffran för skalbaggsfrekvensen på ½ meters djup i »härden» är något missvisande av den anledningen, att vete hade bortskyfflats från platsen dagarna före provtagningen, med påföljd att provet kom att härröra från ett djupare skikt än som angives i tabellen. I övrigt framgår det ju tydligt, att preparatet haft mycket god effekt på insekterna, dock endast så djupt, som omskyffling av vetet utförts. De på större djup förekommande plattbaggarna ha ej alls påverkats. Vid bekämpande av dylika insekter, som ha förmåga att permanent fortleva också på stora djup i ett spannmålslager, måste följaktligen lagret i dess helhet behandlas om resultatet skall bli fullgott. Ytligare behandling, som i det aktuella fallet, får betraktas som en nödfallsutväg, ägnad att oskadliggöra åtminstone huvudmassan av insekterna för att hålla angreppet inom måttliga gränser.

Försök 3. I detta försök, som utfördes i ett stort spannmålslagerhus, utnyttjades två silobehållare av trä, 18 meter höga. Dessa fylldes med vardera

50 ton vete från ett större parti, som var tämligen starkt angripet av skadeinsekter av flera olika arter. Vetets vattenhalt var 13 %. Omedelbart före påfyllandet i silobehållarna rensades vetet i aspiratör, varvid dess temperatur, som på grund av insektsangreppet nått en höjd av 40°, nedgick till 26 à 27°. Vetet i den ena behållaren behandlades med Pybuthrin Grain Dust i en mängd av 2 kg per ton vete, varvid preparatet kontinuerligt tillfördes vetet på transportbandet i samband med behållarens fyllande. Vetet i den andra silobehållaren behandlades ej. Försöket igångsattes den 9 oktober och avbröts den 18 november 1952, alltså efter 40 dagar, då silobehållarna tömdes. Under försöksperioden uttogos tid efter annan prov av vetet från båda silobehållarnas yt- och bottenskikt samt från någon meters djup. Antalet levande insekter ett par dagar efter provens uttagande samt antalet nykläckta levande insekter efter 2 månaders förvaring av veteproven vid 24° fastställdes. Resultaten återges här nedan i sammandrag; spannmålsvivlar = *Calandra granaria* och *Calandra oryzae;* kapucinbaggar = *Rhizopertha dominica;* mjölbaggar = *Tribolium castaneum* och *Latheticus oryzae;* plattbaggar = *Laemophloeus* spp.

Tidpunkt efter behandlingen	Antal levande insekter i medeltal per kg vete i					
	obehandlad silobehållare			behandlad silobehållare		
	spannm.-vivlar och kapucinbaggar	mjölbagg.	plattbagg.	spannm.-vivlar och kapucinbaggar	mjölbagg.	plattbagg.
0 dagar	11	2	2	9	3	3
7 »	5	15	41	0	4	0
14 »	10	11	50	0	0	0
28 »	53	7	110	1	2	0
40 »	36	22	85	0	38	0
2 mån., kläckta	13	2	12	0	0	0

Till en början bör omnämnas, att vetets temperatur i båda silobehållarna hade stigit till 42° vid tidpunkten för försökets avbrytande. Denna temperaturstegring får bl. a. tillskrivas livsverksamheten hos de i kärnorna befintliga larver och andra utvecklingsstadier av insekterna, vilka ej kunde avlägsnas genom rensningen i aspiratör, och vilka givetvis också voro oåtkomliga för det enbart kontaktverkande preparatet. Vad rensningsproceduren beträffar, som omedelbart föregick vetets påfyllande i silobehållarna, så konstaterades genom provtagning att rensningen avlägsnade 90 à 95 % av befintliga plattbaggar och cirka 85 % av övriga skalbaggsarter. Man bör vid studium av tabellen för den obehandlade silobehållaren lägga märke till den ansenliga stegringen av insektsfrekvensen redan några veckor efter verkställd rensning.

Av tabellen framgår, att behandling av vetet med Pybuthrin Grain Dust haft fullgod effekt på korn- och risvivlar, kapucinbaggar och plattbaggar,

men däremot icke på mjölbaggar; de överlevande exemplaren tillhörde uteslutande *Tribolium castaneum,* vilken mjölbaggsart f. ö. redan i laboratorieförsök visat stor motståndskraft mot ifrågavarande typ av bekämpningsmedel.

En viktig och något oförutsedd iakttagelse gjordes vid försökets avbrytande, när vetet uttogs ur behållarna och i samband därmed rensades över aspiratör. Kontinuerligt uttagna prov från avrenset visade nämligen, att det vete, som under den första halvtimmen av den sammanlagt ca 3 timmar långa tömningstiden strömmade ur den behandlade silobehållaren, var fritt från preparatet, samt att detsamma innehöll stora mängder av levande, synbarligen nykläckta skalbaggar av alla förut nämnda arter. Efter den första halvtimmen blev avrenset i fortsättningen starkt puderbemängt och innehöll numera endast döda eller förlamade djur, frånsett en del levande exemplar av *Tribolium castaneum.* Följaktligen hade det trots allt uppkommit en viss ojämnhet med avseende på preparatets fördelning i spannmålsmassan vid silons fyllande, med påföljd att viss del av vetet förblivit obehandlat. Vid tömning av silobehållaren är det den i behållarens vertikala mittaxel liggande spannmålen, som först lämnar densamma, och den nedrinnande spannmålsströmmen matas sedermera från den överst liggande spannmålen, vars övre yta bildar en tratt. Den obehandlade zonen har tydligtvis kommit att omfatta nyssnämnda mittaxel i silobehållaren och torde ha uppstått på så sätt att lufttycket i samband med vetets påfyllande i behållaren pressat pulvret ut mot periferien. Det föreligger alltså vissa tekniska svårigheter att ernå en homogen blandning mellan ett pulverformigt preparat och spannmål i samband med påfyllande i silobehållare. Frågan huruvida och på vad sätt dessa tekniska svårigheter skola kunna bemästras, måste i fortsättningen ägnas uppmärksamhet.

En allmän slutsats på grundval av dessa olika försök bör kunna formuleras så, att preparat av typen Pybuthrin Grain Dust ha sitt största värde som *förebyggande* medel mot insektsskador i lager av spannmål. I synnerhet vid långtidslagring är en behandling av spannmålen redan i samband med inlagringen att rekommendera, och åtgärden blir särskilt angelägen i sådana fall, där spannmålen eller lagerlokalen från början uppvisar förekomst av skadedjur, om än tills vidare i kanske blott obetydlig grad. De relaterade försöken ge vid handen, att preparattypen också kan oskadliggöra insekterna i lager, som redan vid behandlingen äro starkt angripna, men att betydande praktiska svårigheter i samband med preparatets applicering kunna föreligga.

R. Mathlein

BEKÄMPNING AV OGRÄS, BUSKVEGETATION OCH BÄRRIS MED HÄNSYN TILL RISKEN FÖR SKADA PÅ BIN OCH HUMLOR

Den sedan några år verkande forskargruppen för biskyddsfrågor, som bl. a. ägnat uppmärksamhet åt faran för förgiftning av bin och humlor vid bekämpning av ogräs och buskvegetation genom besprutning, har vänt sig till assistenten Georg Jacobsson vid Statens Jordbruksförsök med anhållan om en promemoria rörande de lämpligaste tidpunkterna för vidtagande av sådana bekämpningsåtgärder. Den erhållna promemorian synes vara av stort intresse för läsarna av Växtskyddsnotiser, varför den med assistent Jacobssons medgivande här återgives.

RED.

Beträffande bekämpning av ogräs och buskvegetation kan följande allmänna regler uppställas.

Bekämpning av ogräs i växande gröda.

Resultaten från ett stort antal försök, där besprutning skett i växande gröda, har utan undantag visat, att besprutning bör ske på tidigt stadium, d. v. s. i god tid före ogräsarternas blomning. Detta gäller antingen man använder nitrokresol-, butylfenol- eller hormonpreparat. Med försenad besprutning följer såväl en försämrad räntabilitet av besprutningen som en sämre ogräsdödande effekt. Som exempel härpå kan följande försöksserie i oljelin andragas.

Vid besprutning då linet var 5—8 cm långt (ogräsen 1—3 blad) erhölls 150 kg skördeökning av frö pr ha. Då besprutning skedde vid 9—12 cm längd hos linet (ogräsen 3—5 blad) erhölls 50 kg skördeökning. Vid besprutning då linet var 13—20 cm (tidiga ogräs börja knoppas) erhölls en skördesänkning av 50 kg. Då besprutning skedde så sent som vid över 20 cm längd hos linet (ogräsen knoppning—blomning) erhölls en skördesänkning av 150 kg frö pr ha. Den ogräsdödande effekten var i ovannämnda försök vid 5—8 cm 50 %, 9—12 cm 65 %, 13—20 cm 50 % och vid över 20 cm 40 %. Den ogräsdödande effekten försämras alltså även den vid så sen besprutning att ogräsen börja knoppas eller blomma. Försöken i vårstråsäd ge i det närmaste samma resultat.

I försöken ha förekommit ett 30-tal olika ogräsarter och mot samtliga, med undantag för åkertistel, har den bästa effekten erhållits innan de nått knoppningsstadiet. Mot åkertisteln har den bästa effekten erhållits då den varit 15—25 cm, då en del andra ogräs varit i knoppstadiet. Ej heller ifråga om detta ogräs bör dock besprutning ske så sent, att tidigt utvecklade ogräsarter gått i blom, om räntabiliteten på besprutningen skall bli god.

Ej heller i fråga om de i höstsäd förekommande relativt motståndskraftiga ogräsen såsom baldersbrå, blåklint och vallmo m. fl. bör besprutning ske på sent stadium. Här bör i stället bekämpning ske redan på hösten eller tidigt på våren.

Vad som sagts angående besprutningstiden hos lin och stråsäd gäller även sådana grödor som ärter, morötter och lök.

Även bekämpningen av ogräset i gräsfröodlingar bör ske på tidigt stadium. Bekämpningen gäller här nästan utan undantag fleråriga, ofta tidigt utvecklade ogräs. Erfarenheten har visat att, om god effekt skall erhållas mot sådana ogräs, besprutningen som regel måste utföras i rosettstadiet. Inte ens ifråga om bekämpningen av buskmåra synes bekämpningen böra ske vid begynnande blomning eller senare. De sena besprutningarna i gräsfröodlingar medföra risk för sänkt grobarhet hos gagnväxtfröna och försämrad stråstyrka hos gräsen.

Bekämpningen av ogräs i kulturbetesmarker medelst besprutning bör, bl. a. med hänsyn till risken för att mjölken efter mjölkande djur tager smak, om betning sker för snart efter en besprutning, utföras på hösten efter avslutad betesgång. Vid den tidpunkt, som är lämpligast för en sådan besprutning, ha de där förekommande ogräsen blommat ut för året.

Som framgår av ovanstående, erhållas bästa möjliga resultat både ur ekonomisk och effektsynpunkt, om besprutningarna utföras vid tidpunkter, då ingen risk föreligger för att bin och andra pollinerande insekter skall förgiftas.

Bekämpning av ogräs utanför åkerjorden.

Bekämpning av ogräsen medelst besprutning på impediment, vägkanter m. m. kan i högre grad än i växande grödor ske vid tidpunkter då ogräsen icke blomma. På dessa arealer förekomma som regel rätt motståndskraftiga ogräs, vilka måste bekämpas på tidigt stadium för att över huvud taget allvarligt skadas. Som allmän regel gäller därför här bekämpning tidigt på våren eller sent på hösten. Bekämpning av maskros m. fl. ogräs i blomningsstadiet, som nu tyvärr ofta sker, är icke ändamålsenlig ur någon synpunkt. En kraftig propaganda för andra besprutningstider bör sättas in. I detta sammanhang kan framhållas, att vid Stockholms stads parkavdelning besprutning nu i större omfattning kommer att ske på hösten.

Vad beträffar besprutning av väg- och dikeskanter har man uttalat farhågor för att humlornas bon samt de där befintliga humlorna skulle skadas och förgiftas. Dessa farhågor synes dock överdrivna, i det att de små mängder vätska, som sprutas ut, icke torde tränga ner i jorden utan huvudsakligen fastna på den ovan jord befintliga vegetationen.

Bekämpning av buskvegetation, bärris och ljung.

Den allt större användningen av hormonderivat för bekämpning av buskvegetation synes medföra vissa risker för de pollinerande insekterna. Detta

torde vara fallet vid besprutning av särskilt rikligt blommande buskarter såsom nypon och slån. Hittills vunna erfarenheter av sådan bekämpning synes emellertid visa att *en* besprutning under buskarternas blomning icke är särskilt effektiv. I stället bör buskarna besprutas efter blomningen eller ännu hellre under vinterhalvåret. Särskilt är detta fallet med de ovan nämnda buskarterna nypon och slån, vilka har stor benägenhet att lämna rotskott.

Då det gäller bekämpning av bärris och ljung erhålles visserligen rätt god effekt även vid besprutning under blomningen. Besprutning under denna tid är dock på intet vis nödvändig för att erhålla ett gott resultat. Snarare ger besprutning under sensommaren och hösten, alltså efter blomningen, ett säkrare resultat.

Som torde framgå av vad ovan sagts, bör en bekämpning av ogräs och annan vegetation medelst besprutning utföras vid tidpunkter, då växter av olika slag icke blommar i vegetation, där bekämpning med de moderna bekämpningsmedlen av detta slag kan ske. En *rätt utförd* besprutning medför med andra ord ingen större risk för de pollinerande insekterna vid vilken tid på dygnet den än utföres.

GEORG JACOBSSON

NY LITTERATUR

J. MÜHLOW och E. SYLVÉN: Oljeväxternas skadedjur. 103 s. Natur o. Kultur. Pris häft. 16: 50, inb. 19: 50.

Den storodling av oljeväxter, som framtvingades genom avspärrningen under kriget, har efter dettas slut ej avvecklats utan synes i stort sett bli permanent. Detta har ställt växtskyddet inför en serie nya problem. Djur som tidigare saknat varje ekonomisk betydelse hos oss träda fram i förgrunden bland våra viktigaste skadedjur — exempel skidgallmyggan —, och de nya grödorna kunna ej placeras i växtföljden utan hänsyn till parasiter gemensamma med de sedan gammalt odlade. Betnematodens starka frammarsch i Sydsverige de senaste åren bär vittne härom.

Behovet av en handbok speciellt ägnad dessa nya problem är sålunda påtagligt. När det gäller skadedjuren kan detta behov sägas vara på ett förträffligt sätt fyllt genom Mühlows och Sylvéns nyutkomna bok »Oljeväxternas skadedjur». De två författarna, båda knutna till växtskyddsanstaltens Skånefilial, behöva här ingen närmare presentation. Deras namn garantera en vederhäftig framställning.

Ett inledande kapitel i boken ägnas de olika bekämpningsmetoderna. Den här lämnade översikten över de kemiska bekämpningsmedlen är förträfflig och, särskilt när det gäller de nyaste preparaten, synnerligen välkommen, även om det ligger i sakens natur att den fortare än övriga avsnitt

blir föråldrad. Det följande kapitlet om åtgärder och bestämmelser till skydd för pollinerande insekter utmärker sig för en välgörande saklighet.

I fortsättningen behandlas på ett utförligt och förtjänstfullt sätt de enskilda skadedjursarternas utseende, skadegörelse, levnadssätt och bekämpning, varvid de grupperas efter värdväxt så att de korsblomstriga växternas parasiter utgöra en grupp, vallmons en annan och linets en tredje. Ett stort antal djurarter äro medtagna, även sådana som hittills betytt föga eller intet som skadedjur hos oss. Detta är enligt min mening väl motiverat, då stabila förhållanden ifråga om oljeväxternas skadedjursfauna ännu ej kunna antas ha inställt sig. Boken avslutas av en värdefull bestämningstabell och illustreras av 50 svartvitbilder och 8 förträffliga färgplanscher, de senare efter akvareller av Linda Kauri. Den kommer att rekommenderas som kursbok i växtsjukdomslärans zoologiska del vid Lantbrukshögskolan.

FREJ OSSIANNILSSON

BROR TUNBLAD: Skadeinsekter på växande grödor och lagrade produkter. 112 sidor, 84 färgbilder. Utgiven av AB Svenska Shell. Stockholm.

För några år sedan presenterade Svenska Shell i vårt land en i England av The Shell Film Unit inspelad serie färgfilmer »Skadeinsekter på växter samt växtsjukdomar». Dessa levande bilder i färg gav en instruktiv undervisning om några skadegörares utseende och biologi och var föredömliga exempel på hur en bekämpningsmedelsindustri kan medverka i upplysningsarbetet. Nu har AB Svenska Shell vandrat vidare i samma riktning om än efter en annan väg genom att taga initiativ till och på eget förlag utge en bok om skadedjur, i vilken huvudvikten lagts på en serie bilder i färg.

Det är angeläget att de som arbeta med den växande grödan och den lagrade skörden även lär sig känna igen de skadegörare, som uppträda på växterna eller i magasinen, och de torde finna det betydligt lättare att identifiera en skadegörare med ledning av färgbilder än med hjälp av ett invecklat bestämningsschema.

Boken är uppdelad i två avsnitt av vilka den första hälften behandlar skadeinsekter på växande gröda och den andra hälften skadedjur på lagrade vegetabilier. Vardera delen lämnar i text och bild upplysningar om ett 40-tal skadegörare. Även om det är värdefullt att nu ha tillgång till en så fullständig serie av förrådsskadedjur hade det kanske för den stora kretsen jordbrukare varit bättre med ett något rikare urval bland den växande grödans skadedjur.

På varje uppslag finner man till vänster en kort text om skadeinsektens förekomst, utveckling och skadegörelse. Där anledning funnits att ingå på mera speciella frågor såsom antal generationer eller värdväxtväxling ha även sådana frågor behandlats. Slutligen lämnas för varje art allmänna

anvisningar om lämpliga bekämpningsåtgärder. På uppslagets högersida finner man skadegöraren avbildad i färg. Som regel återgives den fullbildade insekten, men ofta även larven och ibland förekommer också en bild av skadegörelsen. Bilderna äro utförda efter originalteckningar av författaren och för att underlätta bestämningen ha de mindre djuren avbildats i stark förstoring. En konturteckning eller en linje intill bilden visar den naturliga storleken. Bilderna äro bra och återge både detaljer och det karakteristiska hos de olika arterna. Även om en eller annan bild måhända ej fullt tillfredsställer den som ägnat specialstudier åt ifrågavarande art är dock helhetsintrycket mycket gott.

Tvenne register med skadedjurens namn på svenska, latin, engelska och tyska avsluta boken.

Arbetet utgör en värdefull tillgång för den enskilde odlaren. Med den korta överskådliga texten och de talrika illustrationerna i färg lockar den till studium av skadedjuren.

J. MÜHLOW

INNEHÅLLET I DETTA HÄFTE.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1953
530805